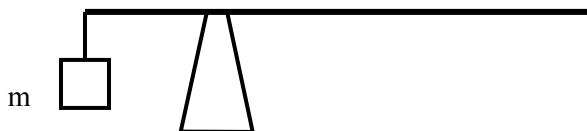


Задания 9. класса

1. (11 б.) Сколько кубометров горячей воды должно протечь через батарею центрального отопления для того, чтобы воздух в комнате размерами $10 \times 6 \times 3,5$ м нагрелся с 10°C до 22°C ? Температура воды в батарее после прохождения через неё опускается на 5°C . Потери тепла через стены, окна и пол равны 60 %. Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность воды 1000 кг/м^3 , удельная теплоёмкость воздуха равна $1000 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплоёмкость воды равна $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$.

2. (8 б.) При опытном определении КПД рычага ученик поднял с помощью рычага груз массой $m = 400 \text{ г}$ на высоту $5,0 \text{ см}$. Для равномерного поднятия груза ученик нажал на правый конец рычага с силой $1,0 \text{ Н}$ и конец рычага опустился на 22 см вниз. Коэффициент $g = 10 \text{ Н/кг}$. Вычислите:

- (2 б.) силу тяжести, действующую на груз;
- (2 б.) полезную работу;
- (2 б.) полную работу;
- (2 б.) КПД рычага в процентах.



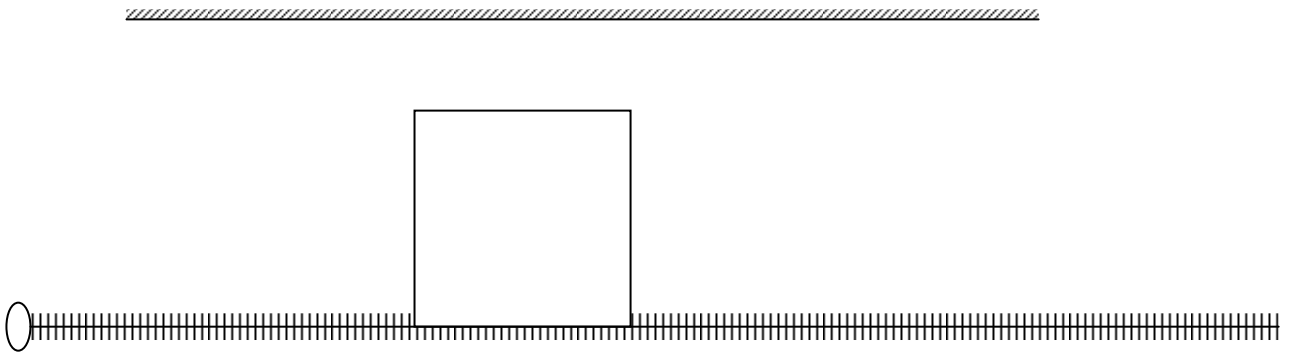
3. (7 б.) В открытую с обоих концов U-образную трубку сечением 1 см^2 наливают сначала 40 см^3 воды, а затем в один из концов трубки наливают ещё 10 см^3 бензина, плотность которого 720 кг/м^3 . Каким будет разность уровней в концах трубки? Плотность воды 1 г/см^3 .

4. (8 б.) Какую толщину имеет имеющий форму параллелепипеда однородный кусок льда, который плавает в воде, выступая из неё на 2 см ? Плотность воды 1 г/см^3 , плотность льда $0,92 \text{ г/см}^3$.

ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ 1 ТУР.

5. (12 б.) Глаз наблюдателя помещён в нулевую точку линейки. На линейке лежит непрозрачный кубик. Над кубиком помещено плоское зеркало.

- а. (6 б.) Какая область значений линейки видна наблюдателю? Нарисуй ход лучей, отметь промежуток на рисунке и обоснуй ответ!



- б. (6 б.) Какую область значений линейки увидел бы наблюдатель, если у кубика верхняя поверхность отражающая? Нарисуй ход лучей, отметь промежуток на рисунке и обоснуй ответ!

